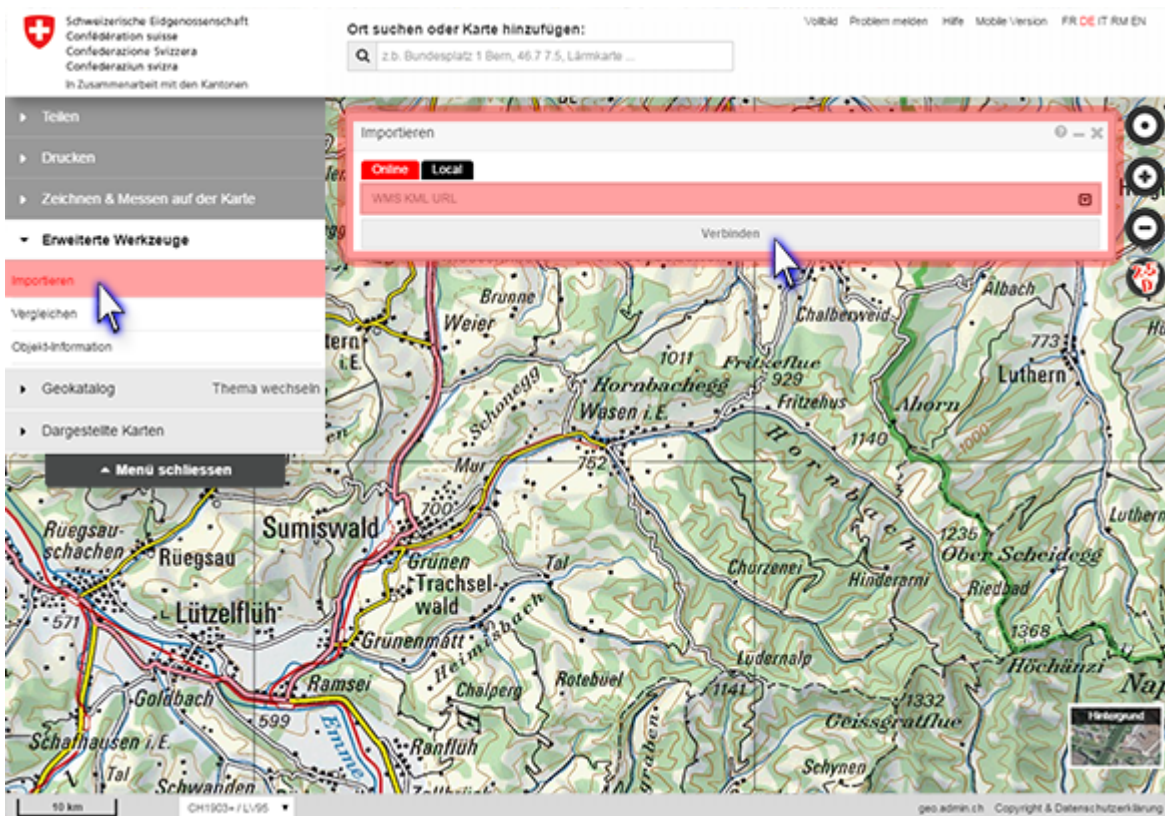


# GPX-Import nun auch auf map.geo.admin.ch möglich!

**Anwendungsfall:** Skitouren mit meinem GPS planen oder Wanderungen und ein .gpx file (File des GPS) im Kartenviewer, map.geo.admin.ch, visualisieren! Bzw. GPS-Routen nach dem Trip auswerten.

//

Seit heute ist der Import von .gpx Files auch auf map.geo.admin.ch möglich. Link zur Hilfe auf map.geo.admin.ch: [Link](#)



Es können online oder lokal (Ausnahme: bei der Nutzung von Internet Explorer) gespeicherte GPX files dargestellt werden.

Es können nur GPX Dateien fehlerfrei dargestellt werden, die die Elementtypen Waypoint (wpt) oder Route (rte) oder Track (trk) und Höhe ((elev) nur in 3D) enthalten und dem [GPX 1.1 Format](#) entsprechen.

## Was ist "GPX"?

Das GPS Exchange Format (GPX) ist ein Datenformat zur Speicherung von

Geodaten (ursprünglich hauptsächlich GPS-Daten), das von der Firma TopoGrafix entwickelt wurde. Es basiert auf dem allgemeinen XML-Standard. Ein XML Schema beschreibt die Elemente und den Aufbau des GPS Exchange Formats. Als Dateiendung wird die Abkürzung .gpx verwendet.

Das GPS Exchange Format ist ein offenes, lizenzfreies Format, das von jedem gebührenfrei verwendet werden darf. Es kann den Austausch von Geodaten zwischen verschiedenen Programmen erleichtern. Viele Attribute zeigen Ähnlichkeiten zum NMEA-0183-Standard (siehe Wikipedia "GPX").

## **Eigenschaften des GPX-Formats**

Wegpunkte, Route und Track

Das XML-Schema zum GPX-Standard definiert eine Reihe Datentypen bzw. Tags, das Schema ist erweiterbar. Die meisten GPS-Empfänger liefern hauptsächlich Daten für Wegpunkte, Routen und Tracks. Im GPX-Format können diese Daten um Metadaten, wie z. B. Autor oder Beschreibung ergänzt werden.

Die Geografischen Koordinaten Breite, Länge und Höhe der Koordinatenangaben in einer GPX-Datei beziehen sich auf das WGS84-Referenzellipsoid. Eine Positionsangabe im GPX-Format erfolgt in Grad mit Dezimalgrad als Nachkommastellen. Ein Meter am Äquator entspricht ca. 0,000009° (siehe ursprüngliche Definition von Meter). Als Faustregel gilt, dass die sechste Nachkommastelle eine Genauigkeit im Dezimeterbereich angibt. Angaben mit zwei Nachkommastellen liegen im Kilometerbereich. Höhenangaben erfolgen in Metern.

Das GPX-Format hat den Vorteil, dass die Daten in für den Menschen leicht lesbarer Form als Text vorliegen. Daraus resultiert jedoch ein erheblich höherer Speicherplatzbedarf. In einer einzigen GPX-Datei können verschiedene Geometrietypen (Punkte, Linien, Flächen) gespeichert werden.

Eine GPX-Datei kann validiert werden. Dabei wird überprüft, ob der Aufbau der Datei den im XML-Schema definierten Regeln folgt und somit gültig ist. Derzeit liegt das XML-Schema des GPX-Formates in der [Version 1.1](#) vor.

Eine GPX-Datei besteht aus den Koordinaten und deren Beschreibung. Nach Typ werden unterschieden:

## **Waypoint**

Einzelne Ortspunkte/Wegpunkte.

## **Route**

Eine sortierte Abfolge von Ortspunkten/Wegpunkten. Beschreibt einen geplanten Kurs, bzw. eine Folge von Wendepunkten, um zu einem Ziel zu gelangen.

## **Track**

Eine sortierte Liste aufeinander folgender Punkte, die einen Linienzug ergeben. Beispielsweise ein durch ein GPS-Gerät aufgezeichneter Pfad. Die Punkte werden nochmals in einzelne Abschnitte zusammengefasst (Tracksegment).

In einer Datei können alle drei Typen aufgeführt sein (auch jeweils mehrfach).

Mehr hierzu: [Link](#)

[Eine Liste GPX-kompatibler GPS-Empfänger auf der Website von TopoGrafix](#)

Wie funktioniert GPS? [Link](#)

---

# **Beiträge zum “Geocaching im Unterricht” der PH Bern**

Blogbild: Copyright /shutterstock.com

## IDEENSET GEO-TOOLS

Übersicht
<b>&gt; Unterrichtsmaterial</b>
WebGIS
Google Earth
Garmin Basecamp
<b>&gt; Geocaching</b>
Hintergrundinformation

**GEOCACHING****Signaturen und Schweizer Koordinatensystem Aufgaben**

Die Schüler/innen lernen das Schweizer Koordinatensystem kennen. Sie können einen Schweizer Koordinatenpunkt auf einer 1:25000 / 1:50000 Karte bestimmen und erkennen die wichtigsten Signaturen.

- Arbeitsaufträge (docx, 712 KB)
- Arbeitsaufträge (pdf, 123 KB)
- Lösungen (docx, 840 KB)
- Lösungen (pdf, 134 KB)
- Begleitkommentar (docx, 46 KB)
- Begleitkommentar (pdf, 55 KB)

**Geocaching Verenaschlucht Aufgaben und Exkursion**

Die Schüler/innen lernen die Funktion eines GPS kennen und führen selbständig ein Geocaching durch. Anhand der App GPS Tracks können sie sich in der Realwelt orientieren, Orte lokalisieren und suchen.

- Arbeitsaufträge (docx, 45 KB)
- Arbeitsaufträge (pdf, 35 KB)
- Exkursion Verenaschlucht (docx, 36 KB)
- Exkursion Verenaschlucht (pdf, 31 KB)
- Begleitkommentar (docx, 37 KB)
- Begleitkommentar (pdf, 49 KB)
- GPS Tracks Anleitung (docx, 3445 KB)
- GPS Tracks Anleitung (pdf, 285 KB)

**GPS Tracks App**

Mit dieser App kann man Koordinaten eingeben und auf der Swisstopokarte dargestellt. Die Schüler/inne haben auch die Möglichkeit ihre Suchroute beim Geocaching aufzuzeichnen.

- zum Download (iTunes)
- zum Download (Google Play)

**Geocaching im Geographieunterricht (PHBern) Aufgaben**

Masterarbeit zum Thema Geocaching. Ideen zum Einsatz von Geocaching im Unterricht.

[Link zum Geocaching](#)**Seht auch weitere Beiträge der PH Bern:**

- [zum Kartenviewer](#)
- [zu Onlinekarten allgemein](#)

**Zudem für die Sek. 1 - GIS und WebGIS (lehrer-online)**

Allgemeine Informationen zu GIS, Links zu den Softwareanbietern, weitere Anregungen für den Unterricht im Netz und Literaturtipps zum Thema GIS: [Link](#)

---

# “KML” als Geodatenformat und “GPS-Tracking”

Blogbild: Copyright /shutterstock.com

## Was ist ein KML?

Keyhole Markup Language

KML ist ein Fileformat, welches dazu benutzt wird geographische Daten in einer Kartenumgebung darzustellen, wie z.B. Google Maps oder dem Kartenvierer des Bundes. Ihr könnt KML Dateien kreieren um Koordinaten genau festzulegen und mit einem Symbol (Icon) darzustellen (siehe hierzu auch: <https://developers.google.com/kml/>)

## Das Wichtigste in Kürze:

- KML=Keyhole markup language
- Ein Datenfile \*.kml
- Kann in map.geo.admin.ch generiert & eingebunden werden: <http://help.geo.admin.ch/?id=63&lang=de>

**Erfassen** / **Digitalisieren** auf **map.geo.admin.ch**: <https://help.geo.admin.ch/?id=95&lang=de>

**Weitere Tools um Geodaten zu erfassen / digitalisieren / konvertieren:**  
<https://www.google.ch/search?q=kml+generation>



Siehe auch folgende Unterrichtsaufgabe zum **“Schulsausflug mit GPS Tracking” S. 5**

1. Auf einem Schulausflug zeichnen die LP oder die Lernenden den zurückgelegten Weg mit einem GPS-Tracker auf.
2. Die GPS -Daten werden nach dem Ausflug in KML-Daten umgewandelt und in den Kartenviewer importiert:

GPS Tracking kann zum Aufzeichnen einer zurückgelegten Strecke verwendet werden. Am einfachsten geht dies mit einem simplen GPS-Gerät. Ist dies nicht vorhanden, kann dazu auch ein Smartphone benutzt werden. Wichtig: Zur Aufzeichnung von GPS Daten ist kein Mobiles Netzwerk erforderlich! Es können also auch Geräte ohne SIM-Karte dazu verwendet werden.

Im Kartenviewer besteht die Möglichkeit, die aufgezeichneten Daten anzeigen zu lassen und mit den vorhandenen Werkzeugen auszuwerten. Da der Kartenviewer lediglich .kml Daten liest, die GPS-Geräte jedoch nur .gpx Dateien liefern, müssen diese in einem Zusatzschritt noch konvertiert werden. (BSP: Konvertieren von GPS und Messdaten: <http://www.gpsvisualizer.com/>)

2	Schulsausflug mit GPS-Tracking	4./5./6.	Halber oder ganzer Tag
Aufgabe	Die LP (oder die Lernenden) nehmen auf einem Schulausflug die Route mit einem GPS-Tracker auf. Die gesammelten Daten werden anschliessend in den Kartenviewer importiert und können interpretiert werden. Diese Interpretation kann auf unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden erfolgen, weshalb die Anwendung für viele Altersstufen geeignet ist. So lernen Lernende ohne viel Erfahrung mit Kartenmaterial, sich auf einer Karte zu orientieren und wichtige Eigenschaften einer Karte zu lesen. Erfahrene Lernende beginnen, die gesammelten Eindrücke mit den Geoinformationen von <a href="http://map.geo.admin.ch">map.geo.admin.ch</a> zu vergleichen.		

Das KML-file kann auch mit Youtube-Filmen und Fotos angereichert werden. “Youtubes” können beliebig via iFrame-code (Share) unter “Beschreibung” in die Symbole auf [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) eingefügt werden: <https://help.geo.admin.ch/?id=91&lang=de>

**Tip für Fortgeschrittene:** Ihr könnt auch Eure KML-File, welches im XML-Standard aufgebaut ist, mittels Notepad (oder: <https://notepad-plus-plus.org/>) anpassen und damit Icons, Medieninhalte, Text etc. noch weiter

anpassen: [https://developers.google.com/kml/documentation/kml\\_tut?csw=1](https://developers.google.com/kml/documentation/kml_tut?csw=1)